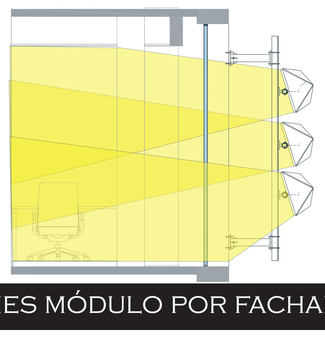
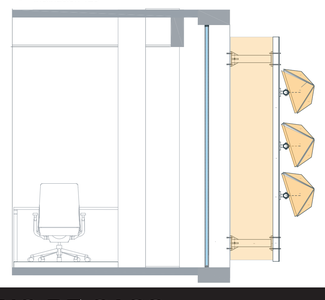
Conceptos aplicados a sistema modular

F1 Conceptos de Reflexión
Inclinación 120°

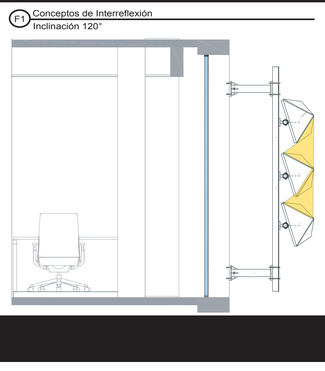
F1 Conceptos de Difracción
Inclinación 120°



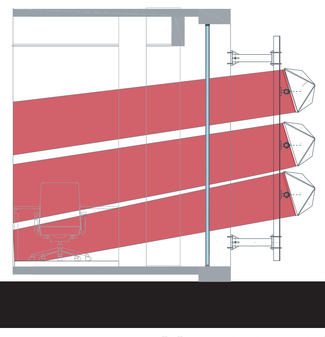
F1 Conceptos de Encapsulamiento
Inclinación 120°



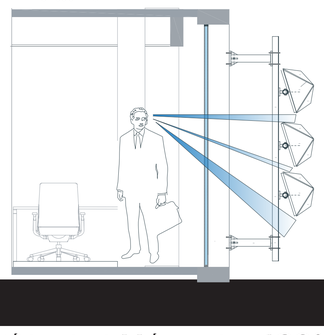
F1 Conceptos de Interreflexión
Inclinación 120°



F1 Conceptos de Refracción
Inclinación 120°

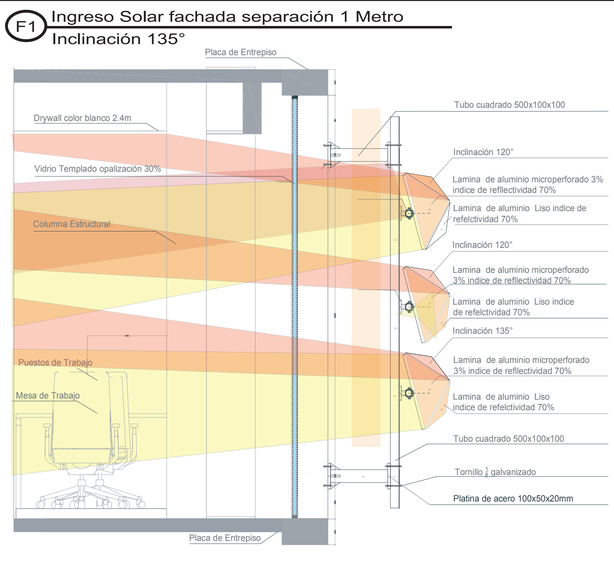


F1 Conceptos de Transparencia Visual
Inclinación 120°

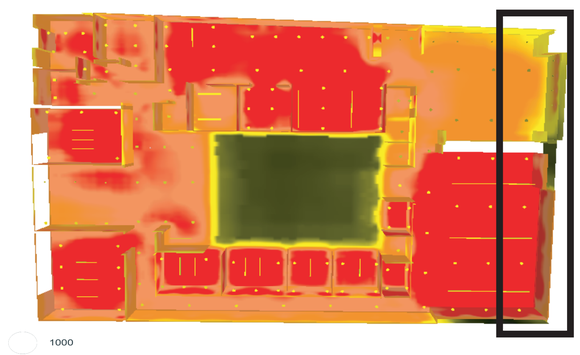


Metodología de Inclinaciones módulo por fachada estudio de caso

F1 Ingreso Solar fachada separación 1 Metro
Inclinación 135°



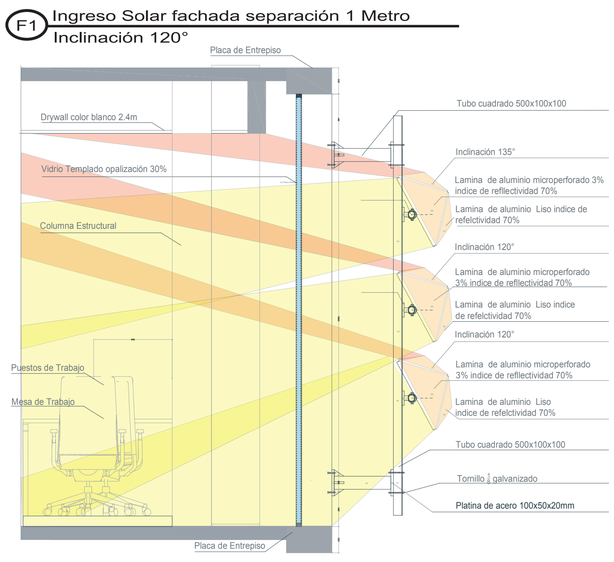
Mediciones Luminotécnicas Módulo a 135°



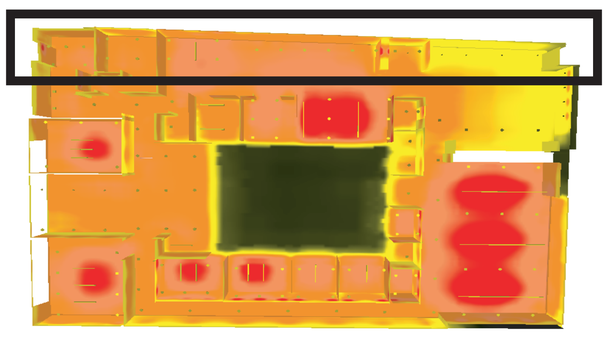
1000
800
600
400
150
0

Los niveles de iluminación con el módulo en una inclinación de 135°, son más adecuados según la normativa en la fachada 80a, dando uniformidades entre 60 y 70% sobre las superficies de trabajo abiertas y niveles lumínicos entre 550 y 600Lx.

F1 Ingreso Solar fachada separación 1 Metro
Inclinación 120°



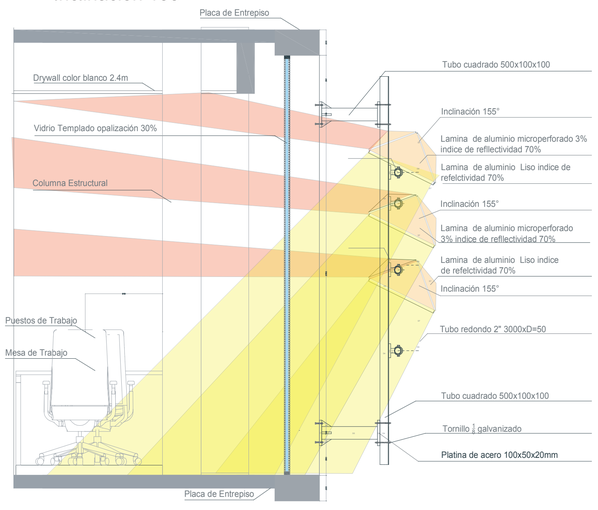
Mediciones Luminotécnicas Módulo a 120°



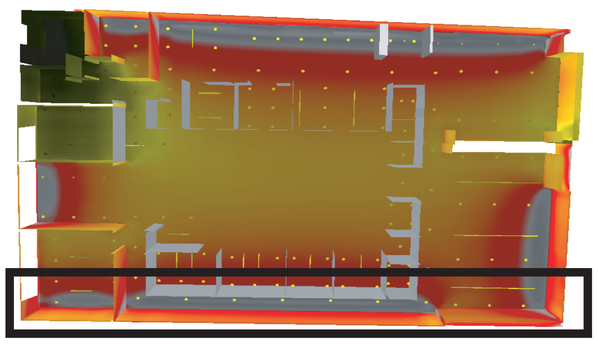
1000
800
600
400
150
0

Los niveles de iluminación con el módulo en una inclinación de 120°, son más adecuados según la normativa en la fachada 80, dando uniformidades entre 72 y 77% sobre las superficies de colaborativas y niveles lumínicos entre 400 y 600Lx, permite el ingreso de la onda solar entre 5 y 6 metros. debido a el cambio de materialidad del cielo raso de blanco a rojo.

F1 Ingreso Solar fachada separación 1 Metro
Inclinación 155°



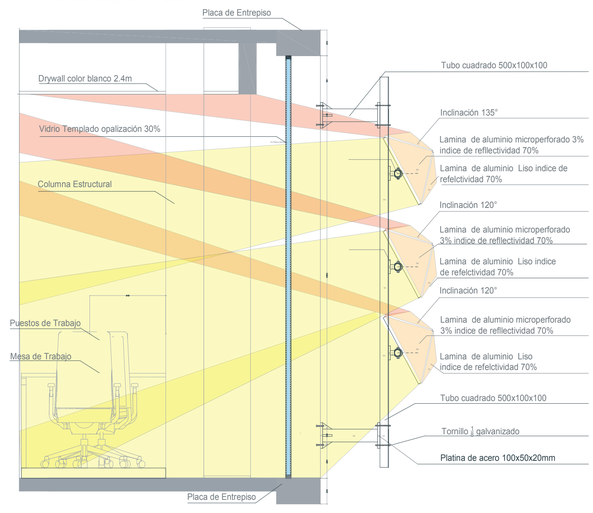
Mediciones Luminotécnicas Módulo a 155°



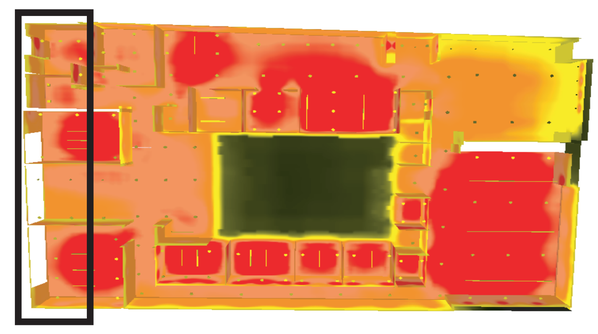
1000
800
600
400
150
0

Los niveles de iluminación con el módulo en una inclinación de 155°, son más adecuados según la normativa en la fachada 11a, dando uniformidades entre 49 y 52% sobre las superficies de trabajo cerradas y niveles lumínicos entre 800 y 1000Lx , permite manejar más el concepto de encapsulamiento de luz y la longitud de onda solar ingresa 6 y 7 metros a través del cielo raso.

F1 Ingreso Solar fachada separación 1 Metro
Inclinación 120°



Mediciones Luminotécnicas Módulo a 120°

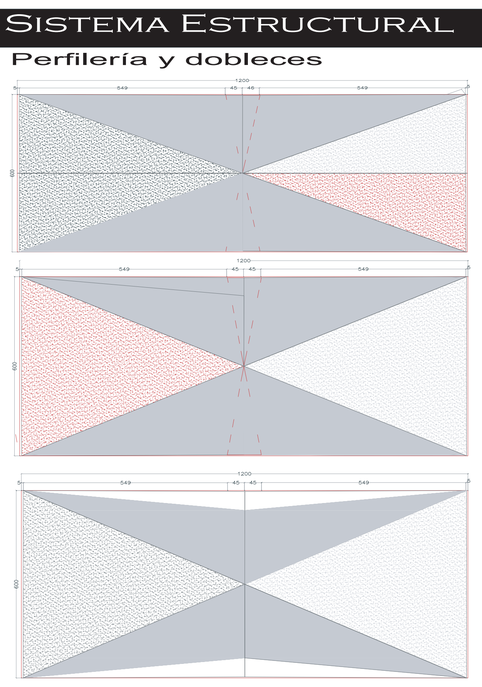


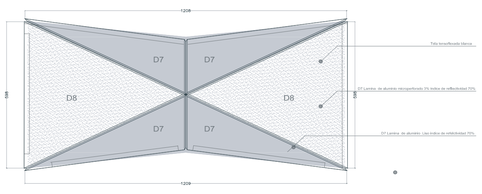
1000
800
600
400
150
0

Los niveles de iluminación con el módulo en una inclinación de 120°, son más adecuados según la normativa en la fachada 80, dando uniformidades entre 72 y 77% sobre las superficies de salas de juntas y recepción, los niveles lumínicos están entre 400 y 600Lx, permite el ingreso de la onda solar entre 7 y 7.5 metros,debido al cambio de materialidad del cielo nivel de altura del cielo raso.

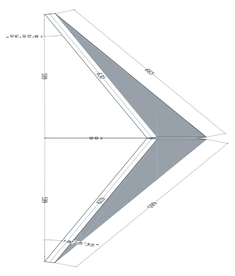
Sistema Estructural

Perfilería y dobleces

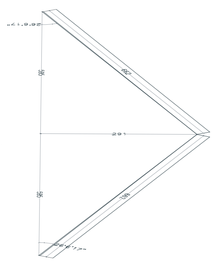




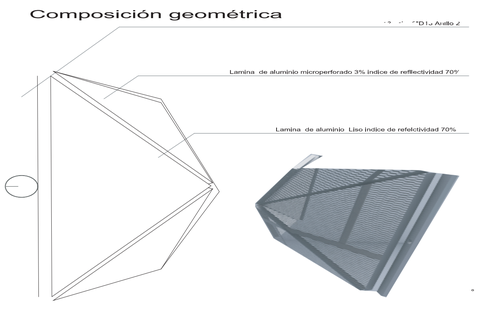
Vista Transversal



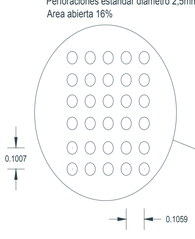
Vista Longitudinal



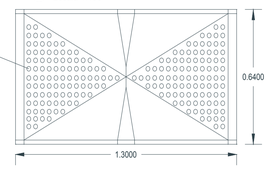
Composición geométrica



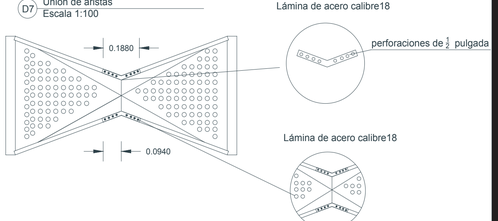
Perforaciones estandar diametro 2,5mm
Area abierta 16%



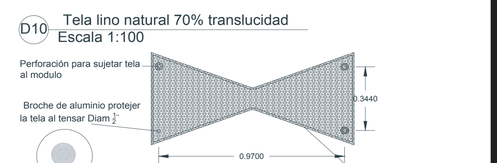
D1 Lámina microperforada en cold rolled
Escala 1:100



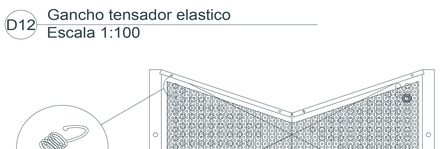
D7 Union de aristas
Escala 1:100



D10 Tela lino natural 70% translucidad
Escala 1:100

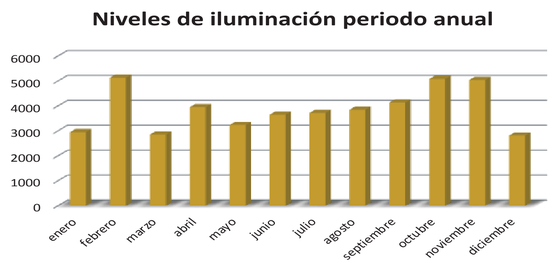


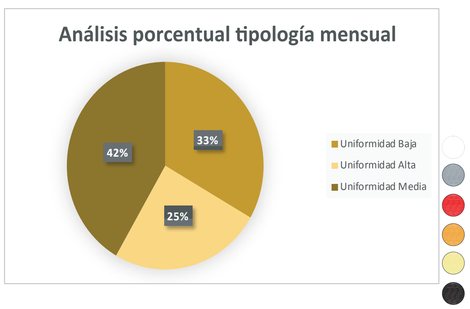
D12 Gancho tensador elastico
Escala 1:100



Análisis Lumínico Anual actual estudio de caso

Características de incidencia lumínica estado actual estudio de caso



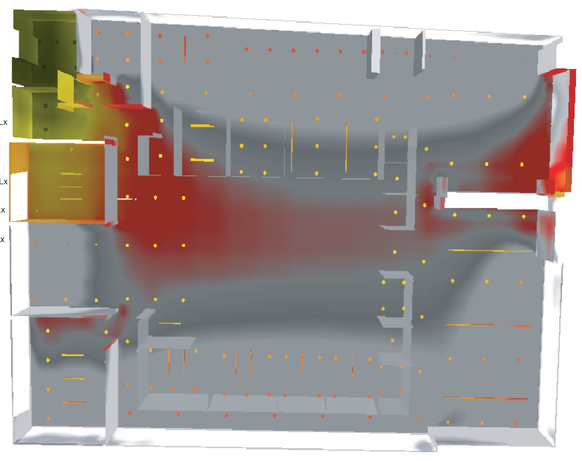


Longitud de frecuencia de uniformidad

Los análisis luminicos, aplicados al estado actual de caso de estudio, por medio de 48 pruebas simuladas en el transcurso de un año, con respecto a la incidencia lumínica, se concluye que los niveles de iluminación durante los meses de febrero, octubre y noviembre, la incidencia supera los 4000lx con uniformidades entre 25%, los meses de septiembre y agosto se encuentran niveles mayores a 3000lx y uniformidades entre 33% y el resto del año no supera los 3000lx y está por encima de los 2000lx con uniformidades de 42%, como conclusión se evidencia que los niveles no sumplen en ninguno de los meses puesto que lo permitido por la norma son niveles entre 750 y 1000lx

Estado actual del proyecto 80 once

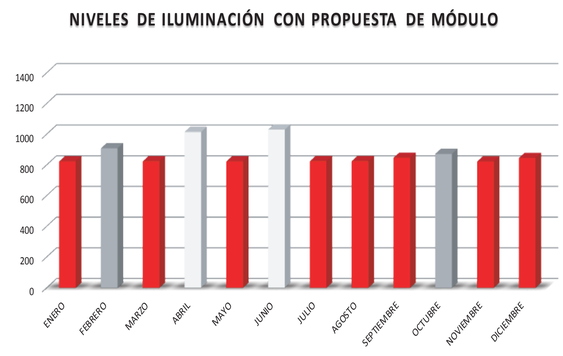
6000 Lx
5000x
4000 Lx
3000Lx
1500Lx
0Lx

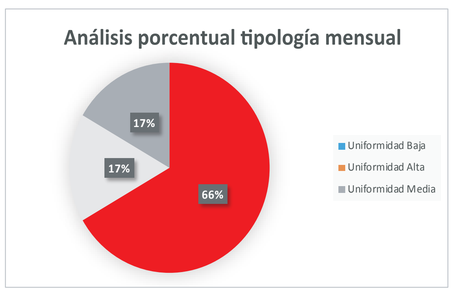


UGR 20 22 27 21 25 17 23 17 22 21

Los niveles de iluminación dentro de la edificación son sistemas de corrección u obstrucción de luz, son superiores a los 6000lx, con incidencias de deslumbramiento superiores a los 20 UGR e ingreso solar entre 7 y 8 metros con los mismos estándares de incidencia, afectando directamente las zonas interiores de trabajo abierto y zonas como la recepción y dos de las zonas colaborativas. Estos niveles elevados provocan afectaciones en el desempeño de los usuarios al realizar sus labores, debido a los reflejos directos en las pantallas de computadores ocasionado deslumbramiento visual, que a su vez es productora de malestares como pesadez, dolor de cabeza y fatiga de parpados, la cual puede convertirse en una problemática más grave si no se regula hasta generar la perdida de la visión.

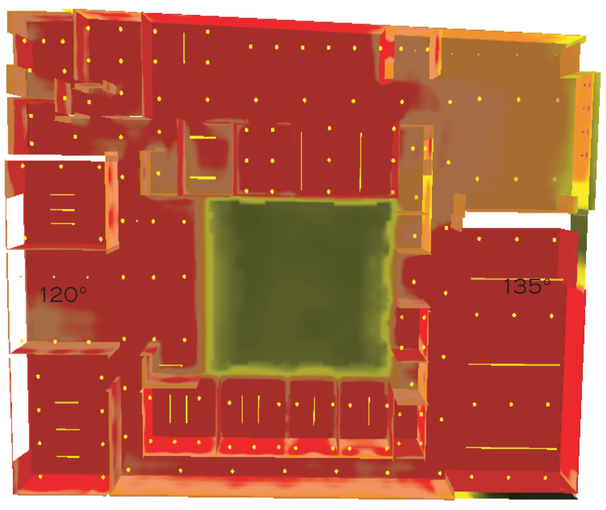
Análisis Lumínico Anual con sistema modular en estudio de caso





Los análisis lumínicos, aplicados con la implementación del sistema modular al caso de estudio, por medio de 48 pruebas simuladas en el transcurso de un año, con respecto a la incidencia lumínica, los niveles de iluminación se mantienen más uniformes y con incidencias de deslumbramiento no superiores a 19UGR, además dos de los doce meses presentan niveles superiores a 1000lx, por variaciones en el recorrido solar, sin embargo son niveles mínimos de aumento por lo cual la implementación de otros sistemas de regulación para estas fechas es opcional del cliente, por otra parte otros dos meses de los doce presentan variación en uniformidad mantenida durante los mismos, de igual manera aumentan hasta 20UGR lo cual es permisivo para Retilap el ente regulador de estos espacios. En conclusión, el sistema cumple con los parámetros establecidos a corregir, de manera eficiente aporta ahorros energéticos en sistemas de iluminación artificial y sistemas de aire acondicionado, debido a que la perfecta regulación del sistema modular permite mejorar los rayos reflectados del sol mejorando la iluminación entre 6 y 7metros hacia el interior y sus características de materialidad y objeto obstructivo ante los rayos solares evitan la incidencia solar directa sobre los ventanales dispuestos actualmente, reduciendo los índices de temperatura absorbida por estos, evitando otra variable desarrollada como el efecto invernadero.

120° de inclinación separación 1 metro

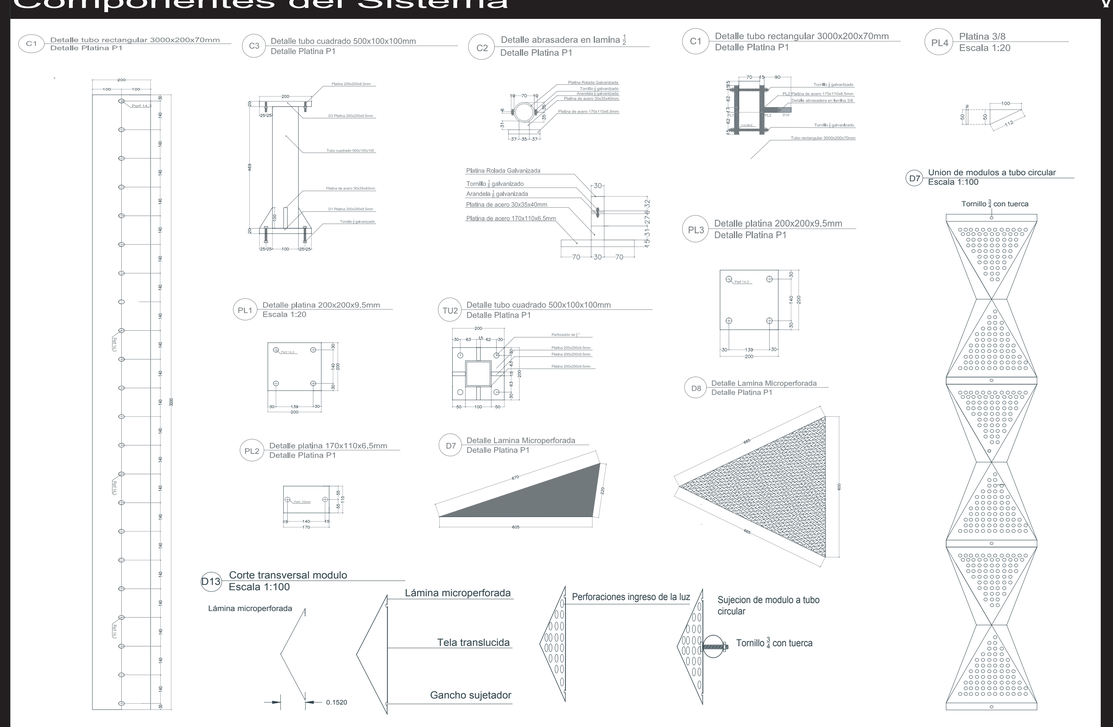


155° de inclinación separación 1 metro

UGR 12 12 12 12 14 14 13 13 12

Para dar respuesta a los objetivos planteados respecto a la propuesta de una envolvente para fachada, capaz de regular los ingresos de iluminación natural en una posición fija, qué variables son capaces de reducir el consumo energético y la utilización de sistemas de regulación térmica, es necesario, plantear un posicionamiento e inclinación por cada una de las fachadas expuestas en el estudio de caso, con el fin de generar la mayor calidad de conformidad a los usuarios, estas determinates definen que la uniformidad mantenida en los espacios de trabajos supera los 50% y ademas los UGR índices de deslumbramiento no se encuentra por encima de 17%

Componentes del Sistema



Visualización de modulación y estructura

Visualización 3D

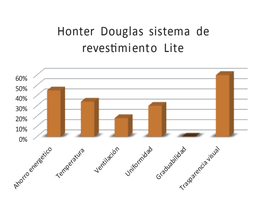
Presupuestos Hunter Douglass

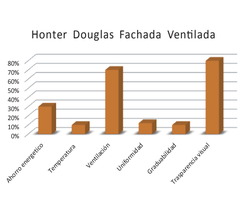
SISTEMA DE REVESTIMIENTO LITE HONTER DOUGLAS			
Descripción	Cant Mod.	Precio Und	Total
Chapilla de revestimiento tile hunter douglas de 600mm por 600mm	4	25.000	100.000
Clip de fijación de aluminio	4	620	2.480
Perfil mullion fabricado en aluzinc de 1,5mm	2	15.200	30.400
Anclaje de 1,2 mm de espesor para fijar al sistema estructural.	4	430	1720
perfil canteria en aluminio de 25mm fabricado en aluminio	2	2.500	5.000
burlete fabricado en epm de color negro	2	3.500	7.000
cordon respaldo de polietileno	1	5.200	5.200
sello silicona estructural	1	3.100	3.100
Mano de obra por m2			22.000
Administracion 5%			15.855
TOTAL			332.955

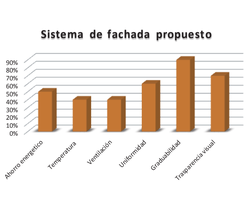
Presupuestos Modulo Adaptable propuesto

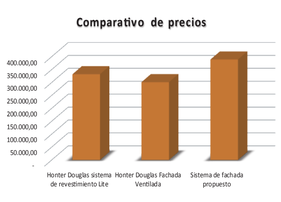
SISTEMA DE FACHADA VENTILADA			
Descripción	Cant Mod.	Precio Und	Total
Panel de lamina mineral de 40mm de espesor revestido por una cara	4	4.345	17.383
fijación mecanica para paneles colocada directamente en la superficie	4	632	2.528
cinta autoadhesiva para sellado de juntas	0.44	948	417
revestimiento de de baldosa gres porcelanico	1	236.000	236.000
colocador de aislante oficial	1	1.717	1.717
ayudante colocador de aislante	1	14.336	14.336
oficial montador de fachada	1	10.230	10.230
ayudante montador de fachada	1	3.100	3.100
Medios auxiliares			8.517
Costes indirectos			8.773
TOTAL			301.211

MODULO PROPUESTO			
Descripción	Cant Mod.	Precio Und	Total
Chapilla de acero microperforada calibre 22 5% 600x662x662x5mm	4	25.000	100.000
tubo de acero lisa color plateado calibre 22 665x300x550x5mm	4	12.000	48.000
Tornillo ¾" galvanizado con tuerca guasa y arandela 10cm	10	3.000	30.000
Tubo Circular Galvanizado 3000x75x5mm perforaciones ¾ " 30 Perf.	3	40.000	120.000
Tela tensoflexada color blanca transparencia 70%	4	10.000	40.000
Tubo retangular con lamina soldada en sus estrepos 4perf	2	12.000	24.000
pernos y chazos para la unión a estructura existente	8	500	4.000
Tornillo ¾" galvanizado union tela a chapillla microperforada	60	60	3.600
Mano de obra por m2			20.000
Administracion 5%			19.480
TOTAL			389.000









UNIVERSIDAD La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura

ADAPTABILIDAD ARQUITECTÓNICA
Confort del usuario

INTEGRANTES: Victor Alfonso Cepeda Ardila
Edgar Fernando Vargas

DOCENTE: Liliana Patiño
AREA: PROYECTO DE ARQUITECTURA
FECHA: ESCRIBA AQUÍ

Proyecto Temático de Grado

PROFUNDIZACIÓN
NIVEL X